

PAT-NO: JP410106093A
 DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10106093 A
 TITLE: DISK CLAMP DEVICE
 PUBN-DATE: April 24, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
 TANAKA, SHINSAKU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
 TANASHIN DENKI CO N/A

APPL-NO: JP08353156
 APPL-DATE: December 16, 1996

INT-CL (IPC): G11B017/028

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk clamp device in small size capable of loading and taking out a disk onto and from a turntable only by horizontally moving the disk.

SOLUTION: The turntable 11 is invariable in its position in the axial direction as to a moving surface of the disk 2, having a disk holding surface 12 and a cylindrical boss 15 to be fixed to a rotary shaft 14 of a motor, and this boss is not protruding from the disk holding surface, and then there is an annular recessed part 17 between the disk holding surface and the boss. A clammer 10 has a pressing part 18 for holding the disk on the disk holding surface and an annular projection 19 for inserting through a center hole 5 of the disk into the annular recessed part. The disk is inhibited from moving in the direction of its surface by fitting an outer circumferential part of the annular projection 19 into the center hole of the disk, and centering of the clammer and the turntable is performed by engaging an inner circumferential part of the annular projection 19 with an outer circumferential part of the cylindrical boss 15.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-106093

(43)公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51)Int.Cl.⁶

G 1 1 B 17/028

識別記号

6 0 1

F I

G 1 1 B 17/028

6 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-353156

(22)出願日 平成8年(1996)12月16日

(31)優先権主張番号 特願平8-221773

(32)優先日 平8(1996)8月5日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000108786

タナシン電機株式会社

東京都世田谷区深沢8丁目19番20号

(72)発明者 田中 進作

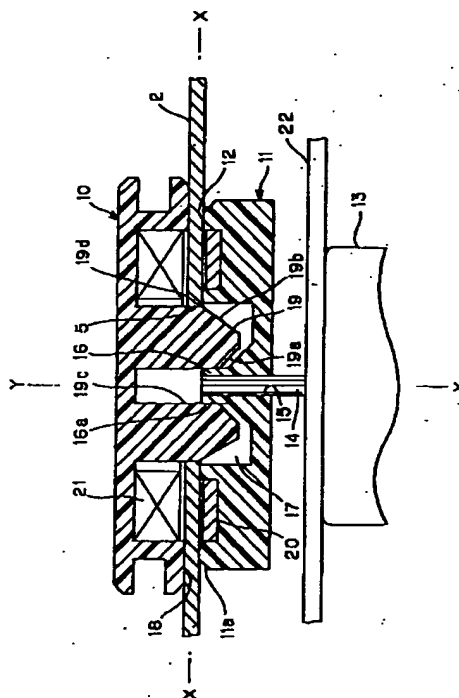
東京都世田谷区深沢8丁目19番20号 タナ
シン電機株式会社内

(54)【発明の名称】 ディスククランプ装置

(57)【要約】

【課題】 ディスクの水平移動だけでターンテーブルに対するディスクの装填及び取出しが行なえる小形なディスククランプ装置を提供すること。

【解決手段】 ターンテーブル(11)は、ディスク(2)の移動面に対する軸方向の位置を不変とし、ディスク保持面(12)と、モータの回転軸(14)に固定する筒状ボス(15)とを有して、ボスはディスク保持面より突出しないものとし、またディスク保持面とボスと間を環状凹所(17)とする。クランプ(10)は、ディスク保持面にディスクを保持させる押え部(18)と、ディスクの中心孔(5)を通して環状凹所内に挿入する環状突起(19)とを有し、該環状突起の外周部をディスクの中心孔に嵌合させてディスクの面方向の移動を禁止すると共に、該環状突起の内周部を筒状ボスの外周部に係合させてクランプとターンテーブルとの心合せを行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ターンテーブル(11,31)のディスク保持面(12,32)に対し実質的に平行に移動されたディスク(2)を、ターンテーブルと、前記ディスク保持面に対向配置されたクランパ(10,40)とで挟持してモータにより回転駆動するディスククランプ装置において、

前記ターンテーブルは、ディスクの移動面に対して軸方向の位置を不変とし、モータ(13)の回転軸(14)に固定する筒状ボス(16,36)と、このボスと前記ディスク保持面との間に形成された環状凹所(17,37)とを有して、ボスはディスク保持面より突出しないものとし、

前記クランパは、前記ディスク保持面にディスクを保持させる押え部(18,41)と、ディスクの中心孔(5)を通して前記環状凹所内に挿入する環状突起(19,42)とを有し、該環状突起の外周部をディスクの中心孔に嵌合させてディスクの面方向の移動を禁止すると共に、該環状突起の内周部を前記ボスの外周部に係合させてクランパとターンテーブルとの心合せを行なうことを特徴とするディスククランプ装置。

【請求項2】 前記環状突起は、外周基端に、ディスクの中心孔に嵌合する円筒面(19d,42c)を有し、該円筒面から先端にかけて漸次小径となるガイド面(19b,42a)とした請求項1に記載のディスククランプ装置。

【請求項3】 前記環状突起(42)の内周部にテーパ面(42b)を形成して、該テーパ面を前記筒状ボス外周の先端縁(36b)に当接させるものとし、前記クランパ(40)の押え部(41)を弾性変形可能とした請求項1に記載のディスククランプ装置。

【請求項4】 前記ターンテーブルのディスク保持面に軟性材を装着したことを特徴とする請求項1に記載のディスククランプ装置。

【請求項5】 前記ターンテーブルのディスク保持面の周囲に、ディスクをディスク保持面上に導くガイド面(11a,31a)を設けたことを特徴とする請求項1に記載のディスククランプ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CDプレーヤ等において、ターンテーブルのディスク保持面にクランパによってディスクを保持させるディスククランプ装置に関する。

【0002】

【関連する背景技術】従来のこの種の装置は、ディスクの軸心線方向の位置を規定する機能と、ディスクの面方向の移動を規制する機能とを、いずれもターンテーブル側に持たせていた。即ち図5に示す如く、ターンテーブル1にはディスク2を載置するディスク保持面3と、ディスク2の中心孔に嵌合する突出部4とを設け、ターンテーブル1とクランパ6とでディスク2を挟持するようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の構成では、ターンテーブル1にはディスク保持面3より高い突起4が設けられているために、ディスク2をディスク保持面3に対して平行に移動した後、ターンテーブル1またはディスク2を軸方向に移動させねばならない。このため、ターンテーブル1またはディスク2を移動させる手段も必要で、装置の構成が複雑になり、かつ、ターンテーブル1またはディスク2の移動空間も確保しなければならないため装置が大形になる問題もあった。

【0004】ところで、実公昭62-32370号公報に記載されたディスククランプ装置では、ターンテーブルの上面中央部を大きく凹ませて、その凹みの回りを環状のディスク保持面とし、クランパ側に突出部を設けて、この突出部を、ディスクの中心孔を通してターンテーブルの凹みに嵌合させるようにしている。そして、突出部の基端には円筒面を設けて、この円筒面をディスクの中心孔と、ターンテーブルの凹みに嵌合させることにより、ディスク、ターンテーブル及びクランパの心合せを行なうようにし、更に、円筒面の先にはガイド面(例えばテーパ面)を設けて、ディスクの中心孔に嵌合する際にはこのガイド面でディスクの中心をクランパの中心位置に誘導するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この構成では、ディスクを、ディスク保持面に対して平行に移動させた後、クランパをターンテーブルに接近させるだけで、ディスクのターンテーブルに対する装填を完了させることができ、ターンテーブルまたはディスクを軸方向に移動させる必要がない。従って、ターンテーブルまたはディスクを軸方向に移動させるための手段は不要で、構成が簡単である。また、ターンテーブルまたはディスクの移動空間を確保する必要がないので、ある程度の小形化を図り得る。

【0006】ところが、突出部の基端に形成される円筒面は、軸方向の長さを、ディスクの厚さ寸法より長くしなければならぬので、その分、ターンテーブル及びクランパの軸方向寸法が長くなる。しかも、クランパを回転部材に取付けて回転部材を回転させることにより、クランパをターンテーブルに対して接離する構造では、突出部の基端に形成される円筒面の軸方向の長さが長いと、突出部がディスクの中心孔から抜け難いという問題がある。

【0007】更に、ターンテーブルの中心にはモータの回転軸に装着するための孔があるが、この孔の軸方向の長さが短いと回転軸を深く嵌合させることができないため、ターンテーブルの軸心が振れ易くなり、ディスクの面振れが生じることになる。そこで、孔の軸方向の長さを長くするために、ターンテーブルにはディスク保持面と反対の側にボスを突出させねばならない。その結果、

ターンテーブルの軸方向寸法はますます長くなるという問題があった。そこで本発明の目的は、構成が簡単で、しかもターンテーブル及びクランプを薄型にでき、より一層の小形化を図り得るディスククランプ装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のディスククランプ装置は、ターンテーブルをディスクの移動面に対して軸方向に移動しないものとする。また、ターンテーブルにはモータの回転軸に固定する筒状ボスと、このボスとディスク保持面との間に位置する環状凹所とを設けて、ボスはディスク保持面より突出しないものとする。一方、クランプには押え部と環状突起とを設ける。そこで、ディスクをディスク保持面に対し実質的に平行に移動した後、クランプをターンテーブルに接近させ、環状突起の外周部をディスクの中心孔に嵌合させてディスクの面方向の移動を禁止すると共に、環状突起の内周部をボスの外周部に係合させてクランプとターンテーブルとの心合せを行なうものとする。

【0009】本発明のディスククランプ装置では、ターンテーブルにディスク保持面より突出する部分が存在しないので、ターンテーブル及びディスクを軸方向に移動させずにディスクをターンテーブルに対して装填したり、取り出したりすることができる。従って、構成が簡単である。また、クランプの環状突起は、外周部をディスクの中心孔に嵌合させ、内周部をターンテーブルの筒状ボスに嵌合させるので、環状突起の外周には円筒面を設けなくても良く、設ける場合でも、その軸方向長さをディスクの厚さ寸法より長くする必要はないので、環状突起を短くできる。そして円筒面を設けない、あるいは円筒面の軸方向長さを短くすることにより、クランプを回動部材で支持するようにした場合でも、環状突起をディスクの中心孔から容易に抜き出すことができ、ターンテーブル及びクランプを薄型にできる。

【0010】しかも、筒状ボスは環状凹所の内部に突出するので、ボスをディスク保持面と反対の側に突出させなくても、モータの回転軸を嵌合させる孔は、十分に軸方向長さを確保することができる。たとえ、ディスク保持面と反対の側にボスを突出させる場合でも、その突出量は短くできるので、ターンテーブルの軸方向寸法を一層小さくできる。また、環状突起の外周基端に、ディスクの中心孔に嵌合する円筒面を形成し、円筒面から環状突起先端にかけて漸次小径となるガイド面を形成すると、ディスクの面方向の移動を円筒面により確実に禁止でき、かつ、ガイド面ではディスクの中心をクランプの中心位置に容易に誘導することができる。

【0011】前記環状突起の内周部にテーパ面を形成して、該テーパ面を前記ボス外周の先端縁に当接させるものとし、前記クランプの押え部を弾性変形可能にする

合せが高精度に行なえ、かつ、押え部の弾性力により、ディスクをディスク保持面に確実に保持させることができる。また、ディスク保持面の少なくとも一部に、フェルト等の軟性材を取着すると、ディスクの装填または取出し時におけるディスク記録面の損傷を防止することができる。更に、ターンテーブルのディスク保持面の周囲にディスクをガイドする、例えばテーパ状のガイド面を設けると、ディスクをディスク保持面に対して水平移動してディスクの装填を行なう際、ディスクをディスク保持面上に確実に誘導することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】まず、図1及び図2に示す本発明の第1の実施形態について説明する。図1は、ディスククランプ装置でディスク2を保持した状態を示す縦断面図、図2は、クランプ10をターンテーブル11から離反させて、ディスク2をターンテーブル11上に装填する状態を示す側面図である。これらの図に示すように、ターンテーブル11の上面には、ディスク2を載置するディスク保持面12と、モータ13の回転軸14に孔15を嵌合固定する筒状ボス16とが形成され、ディスク保持面12とボス16との間には、環状凹所17となっている。筒状ボス16の上端は、ディスク保持面12とほぼ同一面上にあり、少なくともディスク保持面12より突出してはいない。

【0013】クランプ10は、前記ディスク保持面12に対向配置されている。クランプ10の下面には、前記ディスク保持面12にディスク2を保持させる押え部18と、ディスク2の中心孔5を通して前記凹所17内に挿入する環状突起19とが形成されている。環状突起19の先端部には、その内側に、テーパ状の内側ガイド面19aが形成され、クランプ10がターンテーブル11に接近する際、クランプ10の中心をターンテーブル11の中心位置に誘導し易いようにしている。

【0014】また、環状突起19の先端部外側には、先端に向かって漸次小径となるテーパ状の外側ガイド面19dが形成され、環状突起19がディスク2の中心孔5に挿入する際、ディスク2の中心をクランプ10の中心位置に誘導し易いようにしている。環状突起19の内側には、内側ガイド面19aに続く内側円筒面19cが形成され、この内側円筒面19cを前記ボス16の外周面16aに嵌合させて、ターンテーブル11とクランプ10との高精度な心合せがなされるようになっている。

【0015】更に、環状突起19の外側には、外側ガイド面19bに続く外側円筒面19dが形成されている。外側円筒面19dは、押え部18より下方へ、ほぼディスク2の厚さ寸法程度突出し、外側円筒面19dをディスク2の中心孔5に嵌合させることによって、ディスク2の面方向の移動を確実に禁止するようにしている。ディスク保持面12の周囲には、テーパ状のガイド面11aが形成され、ディスク保持面12の領域内には円環状

の磁性体(鉄板等)20が埋設されている。また、クランパ10の前記押え部18には円環状の永久磁石21が埋設され、この永久磁石21を前記磁性体20に対向させて、両者の吸引力でディスク2を協力的に挟持するようにしている。

【0016】前記モータ13は、ディスククランプ装置のシャーシ22にねじ止め等の手段で取付けられている。そしてディスク2は、図2中にX-X線で示す如く、ディスク保持面12に対して実質的に平行に移動して、ターンテーブル11上に装填され、あるいは外部へ取り出される。

【0017】以上のディスククランプ装置は、CDプレーヤ等の本体内に取付けられる場合、外部振動から保護するために、例えば緩衝材を介して取付けられる。この場合でも、CDプレーヤ等の本体とディスククランプ装置との相対位置が外部振動により変動することはあっても、ディスク2の移動面(X-X)とシャーシ22との相対位置は変動しない。従ってターンテーブル11は、ディスク2の移動面に対して軸方向(Y-Y)の位置は不変である。

【0018】以上の構成では、ターンテーブル11にはディスク保持面12より突出する部分が存在しないので、ターンテーブル11及びディスク2のいずれも軸方向(Y-Y)に移動させずにディスク2をターンテーブル11に対して装填したり、取り出したりすることができ、構成が簡単になる。

【0019】また、クランパ10は、外側円筒面19dをディスク2の中心孔5に嵌合させ、内側円筒面19cをターンテーブル11の筒状ボス16に嵌合させるので、外側円筒面19dは、軸方向長さをディスク2の厚さ寸法より長くする必要はない(外側円筒面19dは、ディスク2の厚さの半分位でも良いし、円筒面を全く設けなくても良い)。従って、環状突起19の全長を短くでき、ターンテーブル11の厚さ寸法も薄くできる。そして内側円筒面19cの軸方向長さが短いので、クランパ10を回動部材に支持させた場合でも、環状突起19をディスク2の中心孔5から容易に抜き出すことができる効果も得られる。

【0020】また、筒状ボス16を環状凹所17の内側に突出させたことにより、ターンテーブル11の厚さ寸法を増やすことなく、モータ13の回転軸14とボス16の孔とを充分長く嵌合させることができる。尚、ディスク保持面12の少なくとも一部に、フェルト等の軟性材を貼り付けて、ディスク2の装填または取出し時におけるディスク記録面の損傷を防止するようにしても良い。

【0021】次に、図3及び図4に示す本発明の第2の実施形態について説明する。図3は、ディスククランプ装置でディスク2を保持した状態を示す縦断面図、図4は、クランパ40の底面図である。これらの図に示すよ

うに、ターンテーブル31の上面には、ディスク2を載置するディスク保持面32と、モータ13の回転軸14に孔35を嵌合固定する筒状ボス36とが形成され、ボス36とディスク保持面32との間は、環状凹所37となっている。筒状ボス36の上端は、ディスク保持面32とほぼ同一面上にあり、少なくともディスク保持面より突出してはいない。

【0022】クランパ40は、前記ディスク保持面32に対向配置されている。クランパ40の下面には、前記ディスク保持面32にディスク2を保持させる押え部41と、ディスク2の中心孔5を通して前記凹所17内に挿入する環状突起42とが形成されている。環状突起42の外側には、先端に向って漸次小径となるテーパ状の外側ガイド面42aが形成され、下面中心部には、円錐形に凹ませたテーパ状のガイド面42bが形成されている。そして、テーパ状のガイド面42bと筒状ボス外周36aの先端縁36bとの当接により、ターンテーブル31とクランパ40との心合せがなされるようにしている。

【0023】また、環状突起42の外周には、前記外側ガイド面42aに続く円筒面42cが形成され、この円筒面42cをディスク2の中心孔5に嵌合させることにより、ディスク2の面方向の移動を禁止するようにしている。前記環状突起42の基端外周には、遠心方向に延出する3本の弾性舌片43が等角度間隔に設けられ、各舌片43の先端下面に、前記押え部41が、ディスク保持面32に対向するように、半球状に突出形成されている。

【0024】この第2の実施形態によれば、第1の実施形態の効果に加えて、テーパ状のガイド面42bと筒状ボス36の先端外周縁部36との当接により、クランパ40とターンテーブル31との、一層高精度な心合わせが行える効果が得られる。また、押え部41は、弾性舌片43の弾性力でディスク2をディスク保持面32に押し付けられるので、ディスク2の厚さ寸法に多少のバラツキがあっても、ディスク2をディスク保持面32に確実に保持させることができる。尚、この実施形態においても、筒状ボス外周の先端縁36bも、テーパ状に形成しても良い。

【0025】

【発明の効果】以上のように、本発明によると、ターンテーブルにディスク保持面より突出する部分を設けないので、ディスクを軸方向に移動させずにディスクをターンテーブルに対して装填したり、取り出したりすることができる。また、ターンテーブルもディスクの移動面に対する軸方向の位置が不変であり、ターンテーブル及びディスク共に軸方向に移動させる必要がないので、構成が簡単になる。

【0026】また、クランパの環状突起は、外周部をディスクの中心孔に嵌合させ、内周部をターンテーブルの

7

筒状ボスに嵌合させるので、環状突起の外周には円筒面を設けなくても良く、設ける場合でも、その軸方向長さをディスクの厚さ寸法より長くする必要はないので、環状突起を短くできる。そして円筒面を設けない、あるいは円筒面の軸方向長さを短くすることにより、クランパを回転部材で支持するようにした場合でも、環状突起をディスクの中心孔から容易に抜き出すことができ、ターンテーブル及びクランパを薄型にできる。しかも、筒状ボスは環状凹所の内部に突出するので、ボスをディスク保持面と反対の側に突出させなくても、モータの回転軸を嵌合させる孔は、十分に軸方向長さを確保することができ、ターンテーブルの軸方向寸法を一層小さくできる。

【0027】環状突起の外周基端に、ディスクの中心孔に嵌合する円筒面を短く形成し、円筒面から環状突起先端にかけて漸次小径となるガイド面を形成した場合は、ディスクの面方向の移動を円筒面により確実に禁止でき、かつ、ガイド面ではディスクの中心をクランプの中心位置に容易に誘導することができる。前記環状突起の内周部にテーパ面を形成して、該テーパ面を前記ボス外周の先端縁に当接させるものとし、かつ、前記クランプの押え部を弾性変形可能にした場合は、テーパ面により、クランプとターンテーブルとの心合せが高精度に行なえ、かつ、押え部の弾性力により、ディスクをディスク保持面に確実に保持させることができる。

【0028】また、ディスク保持面の少なくとも一部に、フェルト等の軟性材を取着した場合は、ディスクの装填または取出し時におけるディスク記録面の損傷を防止することができる。更に、ターンテーブルのディスク

8

保持面の周囲にディスクをガイドする、例えばテーパ状のガイド面を設けた場合は、ディスクをディスク保持面に対して水平移動してディスクの装填を行なう際、ディスクをディスク保持面上に確実に誘導することができ

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施形態を示す縦断面図

【図2】同実施形態を示す側面図

【図3】本発明の第2の実施形態を示す縦断面図

【図4】同実施形態のクランパの底面図

【図5】従来例を示す側面図

【符号の説明】

2 ディスク

5 中心孔

10, 40 クランパ

11.31 ターンテーブル

11a, 31a ガイド面

12.32 ディスク保持面

13 モータ

14 回転軸

16, 36 筒状ボス

17, 37 環状凹所

18, 41 押之部

19, 42 環狀突起

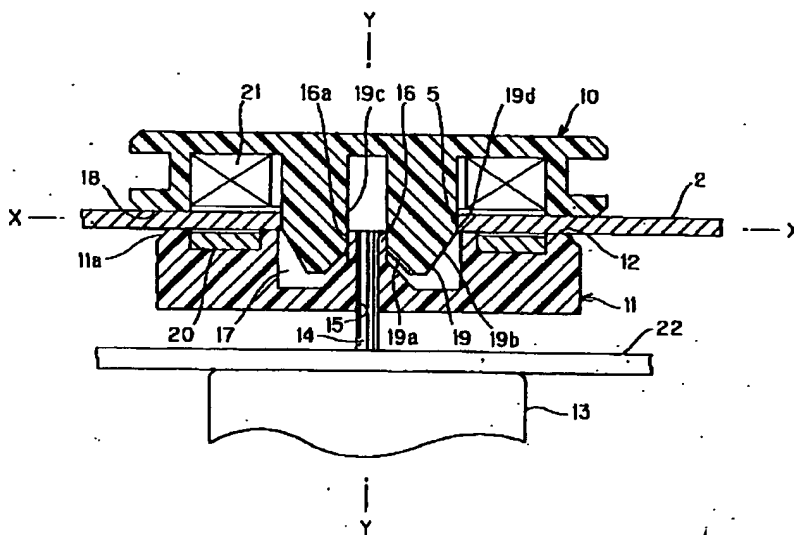
19b, 42a ガイド面

19d, 42c 円筒面

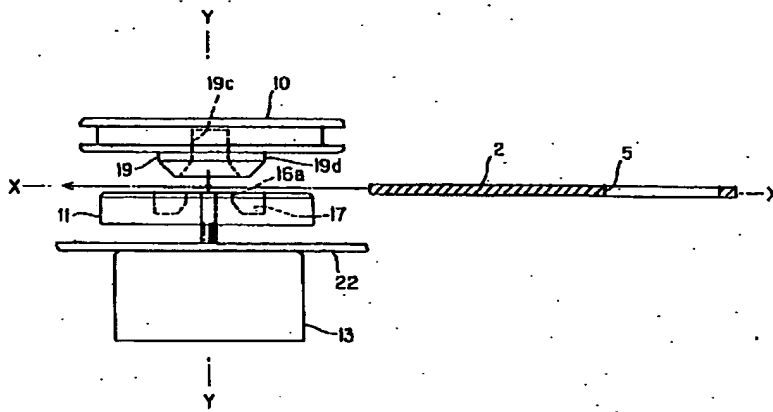
36b ボス外周の先端縁

42b テーパ面

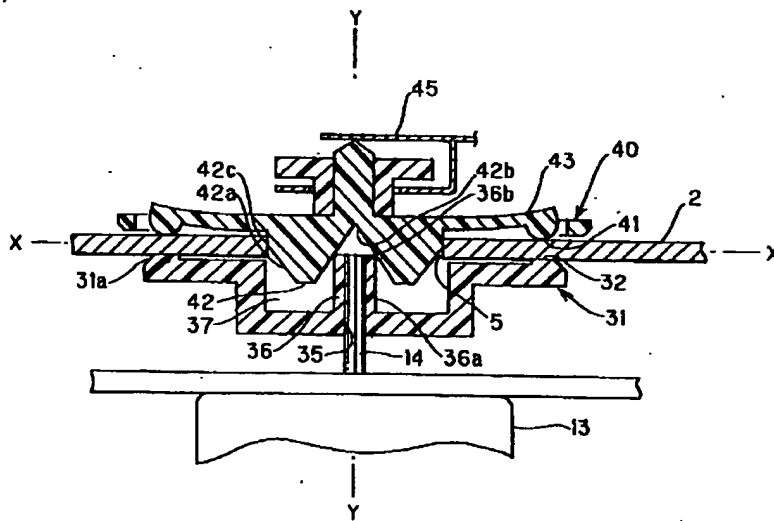
【図1】



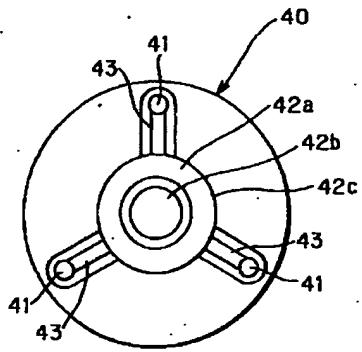
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

